



ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



В.А. Лапин
(инициалы, фамилия)

2019 г.

ПРОГРАММА
повышения квалификации
**«Современные тенденции в повышении
энергоэффективности и надежности энергохозяйства
промышленных предприятий»**

(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО
Директор по энергетике
ОАО «УГМК»

_____ В.Ю. Нечитайлов
(подпись) (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 2019 г.

Верхняя Пышма
2019

Лист согласования
Программы повышения квалификации
«Современные тенденции в повышении энергоэффективности и надежности
энергохозяйства промышленных предприятий»

Ф.И.О. эксперта	Должность	Дата согласования	Подпись
Локтева Наталья Геннадьевна	Заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ОАО «УГМК»	___ . ___ . 2019	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность обеспечивать предприятия энергоресурсами требуемых параметров;
- способность повышать энергетическую эффективность предприятий и находить потенциал повышения энергоэффективности на своих предприятиях УГМК;
- способность внедрять и сертифицировать систему энергоменеджмента (СЭнМ) на предприятиях компании;
- способность применять методы эффективной мотивации к деятельности по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, позволяющей поддерживать участие сотрудников в повышении энергоэффективности производства.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- параметры энергетических ресурсов, которые требуются для энергообеспечения предприятий УГМК;
- основные пути снижения энергоёмкости продукции предприятия, методы повышения энергоэффективности предприятия;
- основные принципы СЭнМ и порядок её сертификации;
- методы мотивации сотрудников к деятельности по энергосбережению;
- современные способы планирования (прогнозирования) потребления электрической энергии;
- требования к разработке технических заданий на поставку оборудования.

Слушатель должен уметь:

- проводить мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- разрабатывать программу по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- определять факторы, влияющие на энергопотребление;
- проводить энергетический анализ предприятия;
- применять современные способы прогнозирования потребления электрической энергии;
- составлять техническое задание на оборудование и выполнение работ, в том числе технических и энергетических аудитов.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- «Специалист в области энергоменеджмента в строительной сфере» (рег. номер 972 утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017г. N 216н);

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Учебный план приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Учебный план

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лаборатор- ные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, рефераты	КР	КП	Зачет	Экзамен
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Первый день												
1.	Обеспечение предприятий УГМК энергоресурсами требуемых параметров	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	-
2.	Актуальность энергосбережения для организаций УГМК, методы и способы повышения энергоэффективности, мотивация к деятельности по энергосбережению	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	-
3.	Энергоменеджмент как способ повышения эффективности управления предприятием	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	-
Второй день												
4.	Вопросы эксплуатации, проблемы, методы решения в области энергообеспечения промышленных предприятий	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	-
5.	Энергосберегающие технологии. Опыт внедрения энергоэффективных технологий, оборудования, материалов	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	-
Итого		15	15									
Итоговая аттестация		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Всего		16	15	8	0	15	0	0	0	0	1	-

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
1	Обеспечение предприятий УГМК энергоресурсами требуемых параметров.	2	2	0	0	2
1.1	Контроль качества электрической энергии. Возможности интеллектуальной лаборатории для учёта и контроля качества электрической энергии.	1	1	0	0	1
1.2	Реализованные и перспективные проекты собственной генерации на предприятиях УГМК.	1	1	0	0	1
2	Актуальность энергосбережения для организаций УГМК, методы и способы повышения энергоэффективности, мотивация к деятельности по энергосбережению.	4	4	0	0	4
2.1	Опыт современного энергоцентра, работающего по принципу «квадро-генерации».	2	2	0	0	2
2.2	Повышение энергоэффективности организаций УГМК за счёт проведения технических аудитов с целью разработки мероприятий по энергосбережению.	2	2	0	0	2
3	Энергоменеджмент как способ повышения эффективности управления предприятием.	2	2	0	0	2
3.1	Успешный опыт реализации Программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности организаций УГМК.	2	2	0	0	1
3.2	Опыт внедрения и сертификации СЭНМ в организациях УГМК.	1	1	0	0	1
4	Вопросы эксплуатации, проблемы, методы решения в	3	3	0	0	3

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
	области энергообеспечения промышленных предприятий.					
4.1	Внедрение методов машинного обучения на предприятиях УГМК для прогнозирования потребления электрической энергии.	1	1	0	0	1
4.2	Изменения НТД в области технологического присоединения.	1	1	0	0	1
4.3	Нормирование потребления энергетических ресурсов на предприятиях УГМК: проблемы, способы нормирования, программное обеспечение.	1	1	0	0	1
5	Энергосберегающие технологии. Опыт внедрения энергоэффективных технологий, оборудования, материалов.	4	4	0	0	4
5.1	Методы повышения энергоэффективности пароконденсатных и иных систем на промышленных предприятиях.	1	1	0	0	1
5.2	Современные направления в области утилизации тепла на предприятиях металлургического и горнодобывающего комплекса.	1	1	0	0	1
5.3	Оборудование и программное обеспечение, способствующее повышению энергоэффективности.	1	1	0	0	2
6	Итоговая аттестация.	1	0	0	0	1
	Всего	16	15	0	0	15

2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
1	2
Первый день	Обеспечение предприятий УГМК энергоресурсами требуемых параметров.

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
1	2
	Актуальность энергосбережения для организаций УГМК, методы и способы повышения энергоэффективности, мотивация к деятельности по энергосбережению. Энергоменеджмент как способ повышения эффективности управления предприятием.
Второй день	Вопросы эксплуатации, проблемы, методы решения в области энергообеспечения промышленных предприятий. Энергосберегающие технологии. Опыт внедрения энергоэффективных технологий, оборудования, материалов. Итоговая аттестация.
¹⁾ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1 - Обеспечение предприятий УГМК энергоресурсами требуемых параметров (2)				
1.1	-	-	Контроль качества электрической энергии. Возможности интеллектуальной лаборатории для учёта и контроля качества электрической энергии (1)	-
1.2	-	-	Реализованные и перспективные проекты собственной генерации на предприятиях УГМК (1)	-
2 - Актуальность энергосбережения для организаций УГМК, методы и способы повышения энергоэффективности, мотивация к деятельности по энергосбережению (4)				
2.1	-	-	Опыт современного энергоцентра, работающего по принципу «квадрогенерации» (2)	-
2.2	-	-	Повышение энергоэффективности организаций УГМК за счёт проведения технических аудитов с целью разработки мероприятий по энергосбережению (2)	-
3 - Энергоменеджмент как способ повышения эффективности управления предприятием (2)				
3.1	-	-	Успешный опыт реализации Программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности организаций УГМК (1)	-
3.2	-	-	Опыт внедрения и сертификации СЭНМ в организациях УГМК (1)	-
4 - Вопросы эксплуатации, проблемы, методы решения в области энергообеспечения промышленных предприятий (3)				

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
4.1	-	-	Внедрение методов машинного обучения на предприятиях УГМК для прогнозирования потребления электрической энергии (1)	-
4.2	-	-	Изменения НТД в области технологического присоединения (1)	-
4.3	-	-	Нормирование потребления энергетических ресурсов на предприятиях УГМК: проблемы, способы нормирования, программное обеспечение (1)	-
5 - Энергосберегающие технологии. Опыт внедрения энергоэффективных технологий, оборудования, материалов (4)				
5.1	-	-	Методы повышения энергоэффективности пароконденсатных и иных систем на промышленных предприятиях (1)	-
5.2	-	-	Современные направления в области утилизации тепла на предприятиях металлургического и горнодобывающего комплекса (1)	-
5.3	-	-	Оборудование и программное обеспечение, способствующее повышению энергоэффективности (2)	-

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

– Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.

– Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.

– Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.5.3. Методические материалы

1. Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебные аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов [и др.] ; под ред. В.В. Денисова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99218>. — Загл. с экрана.

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют практики, имеющие опыт в области внедрения СЭнМ и проведения внутренних аудитов СЭнМ.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Использование ДОТ не предусмотрено в данной программе.

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Худякова Олеся Евгеньевна*, заместитель начальника управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы:

Локтеева Наталья Геннадьевна, заместитель директора по энергетике по энергоэффективности ОАО «УГМК»;

Папчёнков Анатолий Игоревич, начальник управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ОАО «УГМК»;

Ладыгин Владимир Сергеевич, главный специалист управления энергоэффективности и энергоаудита службы директора по энергетике ОАО «УГМК».